

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

E.
DIV. 57



AUSGEGEBEN AM
10. MARZ 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENT SCHRIFT

Nr. 833 573

KLASSE 47a GRUPPE 7

H 5456 XII/47a

Otto Haas, Richmond Hill, N. Y. (V. St. A.)
—ist als Erfinder genannt worden

Heli-Coil Corporation, Long Island City, N. Y. (V. St. A.)

Drahtspuleneinsatz für Schraubenverbindungen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 20. September 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 26. Juli 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 7. Februar 1952

Die Priorität der Anmeldung in den V. St. v. Amerika vom 16. Dezember 1943
ist in Anspruch genommen

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drahtspuleneinsatz für Schraubenverbindungen. Derartige Drahtspulen werden häufig zum Auskleiden von Innengewinden in Teilen benutzt, deren Baustoff zu weich ist, um einen Bolzen aus hartem Material genügend Halt zu geben oder wiederholtes Ein- und Ausschrauben ohne Verletzung des Innengewindes zu gestalten. Die Einsatzspulen werden gewöhnlich mit größerem Durchmesser hergestellt, als dem Durchmesser des auszukleidenden Innengewindes entspricht, damit sie sich unter eigener Federkraft fest in die Gewindegänge einbetten. Dies bedingt, daß sie vor oder während des Einsetzens

zusammengezogen, d. h. im Durchmesser verkleinert werden. Gleichgültig, ob das Zusammenziehen durch besonderes Werkzeug erfolgt oder nur dadurch, daß die Spule beim Einschrauben in das Muttergewinde hineingezwungen wird, muß die Spule von innen her an ihrem beim Einschrauben führenden Ende erfaßt werden, damit das Drehmoment auf ein Zusammenziehen hinwirkt. Am anderen Ende angreifend würde ein Drehmoment die Spule aufweiten, so daß die dann auftretende Reibung das Einschrauben unmöglich machen würde.

Um nun das führende Ende der Spule von innen her greifen zu können, hat man bisher das Ende der

BEST AVAILABLE COPY

führenden Windung radial nach innen abgebogen. Die so gebildete Zunge ließ sich dann mit einem geschlitzten, vom anderen Ende der Spule eingebrachten stabförmigen Werkzeug erfassen. Diese Ausbildung der Spule ist jedoch aus einer Reihe von Gründen unbefriedigend. Erstens bedingt die Zunge einen zusätzlichen Materialverbrauch, was in Anbetracht des gewöhnlich verwendeten hochwertigen Baustoffes eine Rolle spielt. Zweitens verhindert die Zunge die Verwendung eines durchgehenden Bolzens und muß daher nach dem Einsetzen entfernt werden, was nicht leicht ist, wenn der Draht eine gewisse Stärke aufweist. Es ist oft auch schwer, die abgebrochene Zunge zu entfernen, wenn die Bohrung, in welche die Spule eingesetzt wurde, am anderen Ende geschlossen ist. Trotz langjähriger Bemühungen war es bisher nicht möglich, einen befriedigenden Ersatz für die Zungenform des Spulendes zu finden.

Die vorliegende Erfindung bezweckt nun eine Vermeidung der erwähnten Nachteile. Erfindungsgemäß ist die Drahtspule am einen Ende auf ihrer Innenseite mit einer Ausnehmung versehen, deren Tiefe wenigstens annähernd die halbe Drahtdicke beträgt und die durch eine quer zum Draht verlaufende Haltefläche begrenzt ist, so daß das Ende einen Haken für ein Einführungswerkzeug bildet.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Drahtspule,

Fig. 2 eine Ansicht des ausgenommenen Spulendes gemäß einer Variante und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform.

Gemäß Fig. 1 besteht die Drahtspirale 1 aus Draht von rhombischem Querschnitt. Selbstverständlich kann der Draht auch von beliebig anderem Querschnitt sein. Am einen Ende 2 ist die Spule 1 auf ihrer inneren Seite mit einer Ausnehmung 3 versehen, die von einer Haltefläche 4 begrenzt ist, die im Abstand von der Stirnfläche 5 wenigstens annähernd radial zur Spulennachse 6 verläuft. Zweckmäßig ist diese Fläche hinterschnitten, wie dies bei der Fläche 4^a in Fig. 2 der Fall ist. Die Tiefe der Ausnehmung beträgt wenigstens annähernd die halbe Drahtdicke, damit ein Werkzeug mit einem radialen Vorsprung, das in die Spule eingesetzt wird, an der Fläche 4 bzw. 4^a sicher angreifen kann, andererseits aber die Spule bei der Ausnehmung genügend stark bleibt, um die vom Werkzeug beim Verengern der Spule ausgeübten Kräfte aufzunehmen.

Die Stirnfläche 5 des Spulendes kann zur Radialrichtung so geneigt sein, daß auf der Innenseite eine Spitze 7 entsteht, welche in das Material eines in die Spule eingesetzten Bolzens eindringen kann, um so eine Verriegelung desselben zu bewirken.

In manchen Fällen ist es zweckmäßig, den Durchmesser der Spule gegen das Ende hin allmählich abnehmen zu lassen, um den Eingriff der Spule in das Gewinde des Werkstückes, in welches die Spule ein-

geführt werden soll, zu erleichtern. In diesem Fall ist die Ausnehmung in dem Windungsteil von vermindertem Durchmesser angebracht. Eine solche Spule ist in Fig. 3 dargestellt, wo der Hauptteil 11 der Spule zylindrisch ist, während das Ende 12 einen abnehmenden Durchmesser besitzt, so daß es sich gegenüber den benachbarten Windungen nach innen erstreckt. Im Gegensatz zu den Ausführungen gemäß Fig. 1 und 2 zeigt Fig. 3 eine Spule aus rundem Draht. Das Ende 12 springt dabei zweckmäßig wenigstens um die Tiefe der Ausnehmung 13 nach innen vor. Wenn ein Bolzen in die in ein Innengewinde eingesetzte Spule eingeschraubt wird, drückt dieser das Ende mit abnehmendem Durchmesser nach außen, so daß auch dieses Ende in die Gänge des Innengewindes eintritt wie die übrigen Spulenteile. Im übrigen ist die Ausnehmung 13 wieder von einer Haltefläche 14 begrenzt, die allerdings noch mehr unterschritten ist als nach Fig. 2.

Die Spule gemäß der Erfindung bietet eine Reihe wesentlicher und unerwarteter Vorteile über die bekannte Spule mit radialer Zunge. Nicht nur, daß kein Materialverlust entsteht und die Arbeitsgänge zur Herstellung, zum Abbrechen und Entfernen der Zunge wegfallen, hat die scharfe Kante oder Spitze 7, die beim Abschneiden des Spulendes vom Drahtvorrat gebildet wird, eine neue überraschende Wirkung. Dadurch, daß sie sich nämlich beim Zurückdrehen eines eingeschraubten Bolzens in diesen eingraben will, sucht sie das Zurückdrehen zu verhindern und den Bolzen zu sichern. Gleichzeitig wird aber auch die Einsatzspule selbst am Herausdrehen aus dem Innengewinde verhindert. Denn dadurch, daß die Spitze einer Rückdrehung des Bolzens in der Spule entgegenwirkt, wird das am Bolzen angreifende Drehmoment auf das Spulende übertragen, und dieses Drehmoment sucht die Spule zu erweitern und vergrößert dadurch die Pressung und somit die Reibung zwischen der Spule und dem Innengewinde, das sie auskleidet.

Die geschilderte Wirkung kann noch verstärkt werden, wenn man die Ausnehmung 3 nach der in Fig. 2 eingezeichneten strichpunkttierten Linie verlaufen läßt, indem man an dem der Fläche 4^a gegenüberliegenden Ende ebenfalls eine Kante oder Spitze 8 durch Hinterschneidung vorsieht.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Drahtspuleneinsatz für Schraubenverbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtspule an einem Ende (2) auf ihrer Innenseite mit einer Ausnehmung (3) versehen ist, deren Tiefe annähernd die halbe Drahtdicke beträgt und die durch eine quer zum Draht verlaufende Haltefläche (4) begrenzt ist, so daß das Ende einen Haken für ein Einführungswerkzeug bildet.

2. Drahtspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefläche (4^a) hinterschnitten ist.

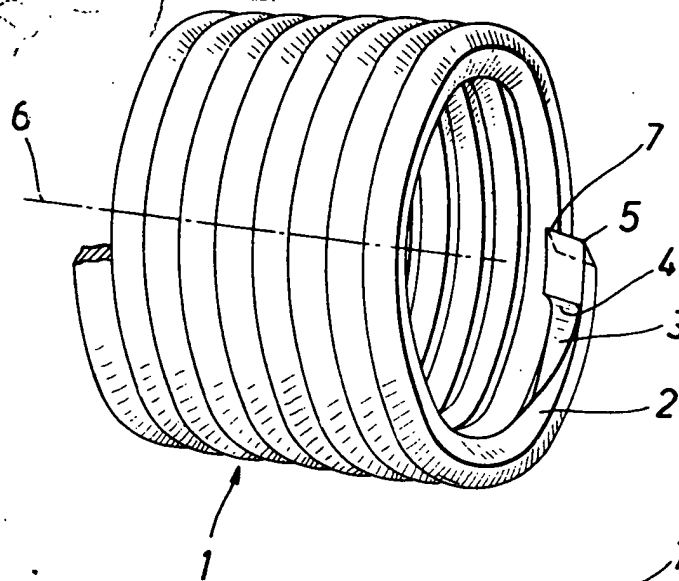
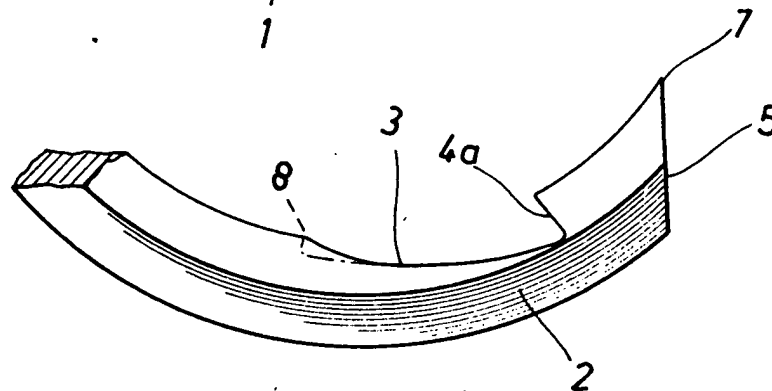
3. Drahtspule nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das der Haltefläche (4^a) gegenüberliegende Ende der Ausnehmung (3) eine hinterschnittene Kante oder Spitze (8) bildet.

4. Drahtspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche (5) des die Ausnehmung aufweisenden Spulenendes zur

Radialrichtung geneigt ist und eine am inneren Spulenumfang liegende Spitze (7) bildet. 10

5. Drahtspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule gegen das die Ausnehmung (13) aufweisende Ende (12) hin einen abnehmenden Durchmesser aufweist, so daß das Ende etwa um die Tiefe der Ausnehmung nach 15 innen in die Spule vorspringt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1Fig.2Fig.3